

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

IFW

Attorney Docket No. 10113881

PATENT



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: Chih-Chiang SU

Filed: 3/3/2004

Appl. No.: 10/792,366

Examiner:

Conf. No.: 4262

Art Unit: 2871

Title: ELECTRONIC DEVICE AND ESD PREVENTION METHOD THEREOF

Date: May 28, 2004

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

TRANSMITTAL OF CERTIFIED COPY

Enclosed please find the certified copy of the foreign application from which priority is claimed in this case:

Country: TW

Application Number: 92104559

Filing date: March 4, 2003

Also enclosed is a return receipt postcard in accordance with MPEP 503.

Certificate of Mailing

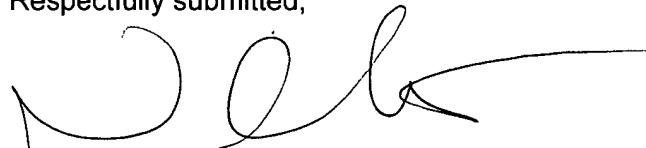
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Post Office with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner of Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on May 28, 2004:

Nelson A. Quintero

(Name of Person Depositing)

(Signature)

Respectfully submitted,



Nelson A. Quintero  
Attorney for Applicant  
Reg. No. 52,143  
Customer No. 34,283

Telephone: (310) 401-6180

May 28, 2004

(Date)



# 中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，

其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申 請 日 期：西元 2003 年 03 月 04 日  
Application Date

申 請 案 號：092104559  
Application No.

申 請 人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局 長

Director General

蔡 練 生

發文日期：西元 2003 年 4 月 29 日  
Issue Date

發文字號：09220421090  
Serial No.

|       |       |
|-------|-------|
| 申請日期： | IPC分類 |
| 申請案號： |       |

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

|                   |                       |   |
|-------------------|-----------------------|---|
| 一<br>發明名稱         | 中文                    | 電子裝置及其抗靜電放電方法                                 |
|                   | 英文                    | Electronic device and anti-ESD method thereof |
| 二<br>發明人<br>(共1人) | 姓名<br>(中文)            | 1. 蘇志強  |
|                   | 姓名<br>(英文)            | 1. SU, CHIH-CHIANG                            |
|                   | 國籍<br>(中英文)           | 1. 中華民國 TW                                    |
|                   | 住居所<br>(中 文)          | 1. 高雄縣仁武鄉仁慈村仁慈一街35號                           |
|                   | 住居所<br>(英 文)          | 1.  |
| 三<br>申請人<br>(共1人) | 名稱或<br>姓名<br>(中文)     | 1. 明基電通股份有限公司                                 |
|                   | 名稱或<br>姓名<br>(英文)     | 1. BENQ Corporation                           |
|                   | 國籍<br>(中英文)           | 1. 中華民國 TW                                    |
|                   | 住居所<br>(營業所)<br>(中 文) | 1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同)              |
|                   | 住居所<br>(營業所)<br>(英 文) | 1.  |
|                   | 代表人<br>(中文)           | 1. 李焜耀  |
| 代表人<br>(英文)       | 1. K. Y. LEE          |   |



0535-9532TWE(N1)-A01262-TUNGMING.psd

四、中文發明摘要 (發明名稱：電子裝置及其抗靜電放電方法)

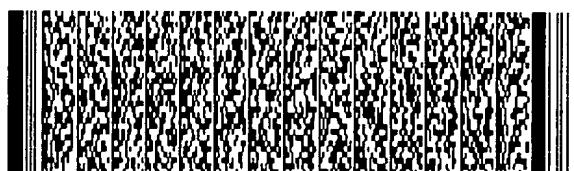
本發明係提供一種電子裝置及其抗靜電放電方法，其中電子裝置包括一電路板、一液晶顯示器模組、以及一控制器；電路板具有一接地層，而液晶顯示器模組設置於電路板上，且具有一中央區、一周邊區、一抗靜電放電線路以及一第一接腳；周邊區包圍中央區，而抗靜電放電線路設置於周邊區上，且液晶顯示器模組上之線路均位於抗靜電放電線路和中央區之間；第一接腳分別與抗靜電放電線路、電路板之接地層耦接，以將液晶顯示器模組上的靜電放電經由抗靜電放電線路以及第一接腳而接地；控制器設置於電路板上，且與液晶顯示器模組耦接，用以每隔一既定時間，重致液晶顯示器模組；又，抗靜電放電方法包括：提供上述液晶顯示器模組，且每隔一既定時間，重致此液晶顯示器模組。

伍、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_\_1a\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Electronic device and anti-ESD method thereof)

An electronic device and an anti-ESD method thereof. The electronic device includes a printed circuit board, a display module, and a controller. The printed circuit board includes a ground layer. The display module is disposed on the printed circuit board, and includes a central portion, a surrounding portion, an anti-ESD wire, and a contact. The central portion is surrounded by the

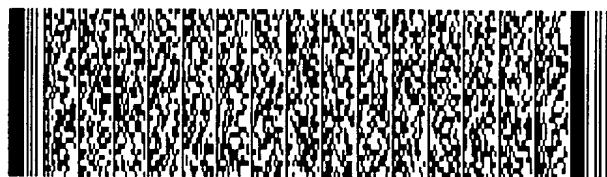


四、中文發明摘要 (發明名稱：電子裝置及其抗靜電放電方法)

- 1 電子裝置
- 10 電路板
- 20 液晶顯示器模組
- 21 中央區
- 22 周邊區
- 23 抗靜電放電線路
- 24 第一接腳
- 25 第二接腳
- 251 重致接腳
- 30 控制器
- 40 第一線路
- 50 第二線路

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Electronic device and anti-ESD method thereof)

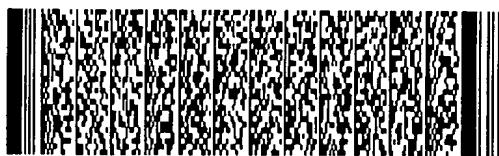
surrounding portion, and the anti-ESD wire is disposed on the surrounding portion. Wires of the display module are located between the anti-ESD wire and the central portion. The contact is coupled to the anti-ESD wire and the ground layer respectively so that an ESD on the display module is ground via the anti-ESD wire and the contact. The controller is disposed on the printed circuit



四、中文發明摘要 (發明名稱：電子裝置及其抗靜電放電方法)

陸、英文發明摘要 (發明名稱：Electronic device and anti-ESD method thereof)

board, and is coupled to the display module. The display module is reset by the controller at a predetermined interval. Furthermore, the anti-ESD method includes the following steps. First, the display module stated above is provided. Then, the display module is reset at a predetermined interval.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

二、主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項第一款但書或第二款但書規定之期間

日期：

四、有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

熟習該項技術者易於獲得，不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### [發明所屬之技術領域]

本發明係有關於一種電子裝置及其抗靜電放電方法，特別是有關於一種電子裝置之抗靜電放電方法，其可在大幅降低製造成本的情況下，改善其液晶顯示器模組對抗靜電放電防禦之能力。

### [先前技術]

液晶顯示器模組(Liquid Crystal Display Module；LCDM)隨著製造技術不斷的精進，有彩色也有單色，但也增加了許多的問題。

在目前的電子裝置中，其元件越來越複雜且繁多，而液晶顯示器模組則被雜亂地焊接(Mounting)在電路板(Printed Circuit Board；PCB)上，此將增加靜電放電(ESD；Electrostatic Discharge)所帶給液晶顯示器模組之破壞機會；詳而言之，當液晶顯示器模組受到靜電放電影響時，其顯示畫面會不正常，例如，畫面不見、畫面顯示不完整、或缺線條等。

傳統上，為了防治靜電放電所帶來的損壞，在電子裝置的外殼利用金屬罩來防治靜電放電損壞液晶顯示器模組，然而，這只是徒來增加製造成本而已。

### [發明內容]

有鑑於此，本發明之目的係在於提供一種電子裝置，其可在大幅降低製造成本的情況下，改善其液晶顯示器模組對抗靜電放電防禦之能力。

本發明之另一目的在於提供一種抗靜電放電方法，其



## 五、發明說明 (2)

可適用於極複雜的通訊電子裝置上，預防及降低靜電放電所帶給液晶顯示器模組之損壞。

據此，本發明提供一種電子裝置，其包括一電路板、一液晶顯示器模組、以及一控制器；電路板具有一接地層，而液晶顯示器模組設置於電路板上，且具有一中央區、一周邊區、一抗靜電放電線路以及一第一接腳；周邊區包圍中央區，而抗靜電放電線路設置於周邊區上，且液晶顯示器模組上之線路均位於抗靜電放電線路和中央區之間；第一接腳分別與抗靜電放電線路、電路板之接地層耦接，以將液晶顯示器模組上的靜電放電經由抗靜電放電線路以及第一接腳而接地；控制器設置於電路板上，且與液晶顯示器模組耦接，用以每隔一既定時間，重致液晶顯示器模組。

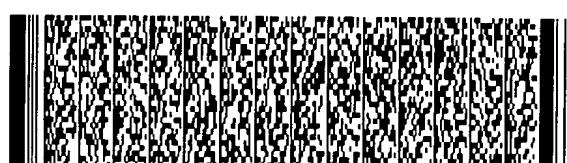
在一較佳實施例中，電子裝置更包括一第一線路，其連接第一接腳和接地層。

在另一較佳實施例中，液晶顯示模組更具有複數個第二接腳，而第一接腳係位於第二接腳的兩側。

又，電子裝置更包括一第二線路，其連接控制器至第二接腳中的一接腳。

應了解的是液晶顯示模組之中央區係為液晶顯示模組之顯示部分，而液晶顯示模組之周邊區係為液晶顯示模組之走線部分。

應注意的是抗靜電放電線路可由銦錫氧化物製成，而其線寬可為 $0.15\text{mm} \sim 0.35\text{mm}$ 是較佳地。



## 五、發明說明 (3)

又在本發明中，提供一種抗靜電放電方法，其包括：提供上述液晶顯示器模組，且每隔一既定時間，重致此液晶顯示器模組。

在一較佳實施例中，上述方法更包括：藉由使液晶顯示器模組之準位重回一設定值，使液晶顯示器模組重致。

又在本發明中，提供一種電腦讀取媒介，編碼一電腦程式來致能電子裝置抗靜電放電，其中電腦程式包括以下執行步驟：提供上述液晶顯示器模組，且每隔一既定時間，重致此液晶顯示器模組。

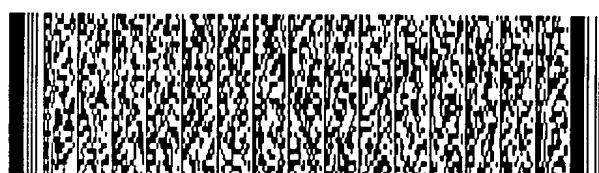
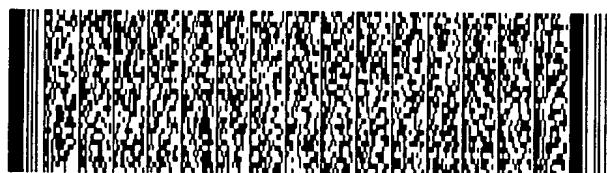
為了讓本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，下文特舉一較佳實施例，並配合所附圖示，作詳細說明如下。

### [ 實施方式 ]

第1a、1b圖顯示本發明提供一種電子裝置1，其包括一電路板10、一液晶顯示器模組20、一控制器30、兩條第一線路40、以及一第二線路50，應了解的是在電子裝置中更設有其他元件，例如，外殼等，不過由於與本發明較無關聯，在圖示中並未特別畫出，並省略其說明。

電路板10為電子裝置1的基本元件，其可提供電子裝置1所需的基本功能，且其為一多層印刷電路板，並在其中具有一接地層(或接地面)11，如第1b圖所示。

液晶顯示器模組20設置於電路板10上，且如第2圖所示，可被區分為一中央區21、一周邊區22，中央區21係可被作為液晶顯示器模組20之顯示部分，而周邊區22包圍中



## 五、發明說明 (4)

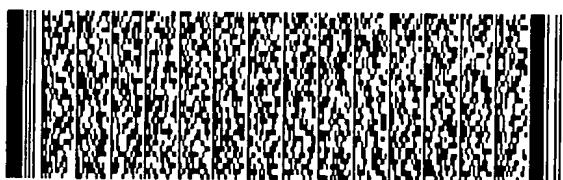
央區21，且係作為液晶顯示器模組20之走線部分，亦即可在周邊區22上形成有一抗靜電放電線路23、兩個第一接腳24、八個第二接腳25、以及複數條線路26。

抗靜電放電線路23係設置於液晶顯示器模組20之周邊區22上，且位於液晶顯示器模組20之最外圈上，亦即，液晶顯示器模組20上之線路26均位於抗靜電放電線路23和中央區21之間；另外，應注意的是抗靜電放電線路23可由銨錫氧化物製成，而其線寬可為0.15mm~0.35mm是較佳地。

第一接腳24分別與抗靜電放電線路23、以及第一線路40連接，且經由第一線路40，第一接腳24可與電路板10之接地層11耦接，藉此可將液晶顯示器模組20上的靜電放電能量經由抗靜電放電線路23傳遞至第一接腳24，進而導引至電路板10的接地層11而接地；又，應了解的是在本實施例中，第一接腳24的設置數目為兩個，但在實際使用時，並不限於此。

第二接腳25設置於兩第一接腳24之間，亦即，第一接腳24係位於第二接腳25的兩側(最兩旁)；又，在第二接腳25中具有一重致接腳251，以接收來自控制器30的重致信號；另外，應了解的是在本實施例中，第二接腳25的設置數目為八個，但在實際使用時，也並不限於此。

控制器30設置於電路板10上，且經由第二線路50與液晶顯示器模組20耦接，用以每隔一既定時間，發出一控制訊號，經由重致接腳251，使液晶顯示器模組20之準位重回一標準設定值，以更新液晶顯示器模組20之顯示畫面，



## 五、發明說明 (5)

而使液晶顯示器模組20重致(reset)，進而降低靜電放電對電路板10上之液晶顯示器模組20的損害或影響。

第一線路40如上所述，用以連接液晶顯示器模組20之第一接腳24以及電路板10之接地層11，而第二線路50則用以連接控制器30以及第二接腳25中的重致接腳251。

以上係為本發明之電子裝置1之硬體構成，以下說明其抗靜電放電方法。

參考第3圖，本發明之抗靜電放電方法包括下列步驟：每隔一既定時間，亦即，如第3圖的步驟S11所示，在延遲n秒(例如，7秒)後，控制器30發出控制信號，使液晶顯示器模組20之準位重回一設定值(例如，"H")，如第3圖的步驟S12所示，以重致此液晶顯示器模組20；又，如第3圖所示，上述步驟可持續進行，直到電源關閉為止。

此外，依據本發明另一型態，亦可以軟體控制的方式來進行上述方法，亦即，編碼於電腦讀取媒介中之電腦程式來致能電子裝置抗靜電放電，如本發明之上述實施例所述般。

又，根據EN61000-4-2或IEC1000-4-2或ETS 300 342-1規範，做了以下測試，以作為本發明之液晶顯示器模組抗靜電放電能力與習知的液晶顯示器模組抗靜電放電之比較。

在表一中，係藉由空氣放電(Air Discharge)以ESD( $\pm 2\text{KV}$ ； $\pm 4\text{KV}$ ； $\pm 8\text{KV}$ ； $\pm 15\text{KV}$ )來對電子裝置上之液晶顯示器模組作測試，而在表二中，係藉由接觸放電(Contact



五、發明說明 (6)

Discharge) 以ESD(± 2KV ; ± 4KV ; ± 6KV ; ± 8KV) 來對電子裝置上之液晶顯示器模組作測試。

表一 以空氣放電(Air Discharge)對液晶顯示器模組測試

|             | 經 ESD 測試後影響液晶顯示器之型態  | 重致(Reset)液晶顯示器之結果                  |
|-------------|--|------------------------------------|
| 習知之液晶顯示器模組  | 1. 液晶顯示器顯示畫面不正常(畫面不見、畫面顯示不完整或缺線條等)<br>2. 液晶顯示器無顯示畫面          | 1. 液晶顯示器不能恢復正常顯示。<br>2. 液晶顯示器無法顯示。 |
| 本發明之液晶顯示器模組 | 1. 液晶顯示器不會受到 ESD 損壞及破壞<br>2. 液晶顯示器顯示畫面不正常(畫面不見、畫面顯示不完整或缺線條等) | 1. 液晶顯示器正常顯示。<br>2. 液晶顯示器恢復正常顯示。   |

表二 以接觸放電(Contact Discharge)對液晶顯示器模組測試

|             | 經 ESD 測試後影響液晶顯示器之型態  | 重致(Reset)液晶顯示器之結果                |
|-------------|--|----------------------------------|
| 習知之液晶顯示器模組  | 1. 液晶顯示器顯示畫面不正常(畫面不見、畫面顯示不完整或缺線條等)<br>2. 液晶顯示器無顯示畫面          | 1. 液晶顯示器不能恢復正常顯示<br>2. 液晶顯示器無法顯示 |
| 本發明之液晶顯示器模組 | 1. 液晶顯示器不會受到 ESD 損壞及破壞<br>2. 液晶顯示器顯示畫面不正常(畫面不見、畫面顯示不完整或缺線條等) | 1. 液晶顯示器正常顯示<br>2. 液晶顯示器恢復正常顯示   |

由表一和表二可知，不論是藉由空氣放電或是接觸放電來對電子裝置上的液晶顯示器模組作測試，本發明之液



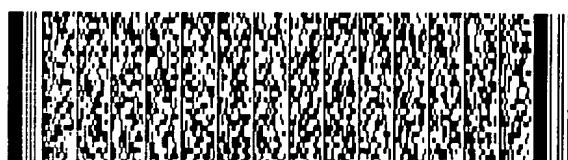
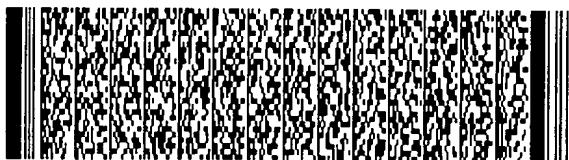
## 五、發明說明 (7)

晶顯示器模組均可得到良好的效果。

藉由本發明之電子裝置及其抗靜電放電方法，可得到以下的優點：

1. 透過液晶顯示器模組最外兩邊的接地接腳，可將液晶顯示器模組上遭遇的靜電放電能量，藉由抗靜電放電線路疏導到電路板上之接地層；
2. 藉由在控制器中內建軟體碼，每隔幾秒鐘發出對液晶顯示器模組的控制信號，使液晶顯示器模組可一直保持在正常顯示狀態；
3. 電子裝置之液晶顯示器模組外殼可用塑膠製造，大幅降低整體的電子裝置重量，質地變輕又美觀；
4. 透過本發明電子裝置之硬體構成，可去除靜電放電對於液晶顯示器模組之永久性損害，而透過內建於控制器中之軟體，則可去除靜電放電對於液晶顯示器模組之暫時性影響。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。



圖式簡單說明

第1a圖係為本發明之電子裝置之示意圖；

第1b圖係為本發明之電子裝置之另一示意圖；

第2圖係為第1a圖中之液晶顯示器模組之示意圖；以及

第3圖係為本發明之抗靜電放電方法之流程圖。

符號說明：

1 電子裝置

10 電路板

11 接地層

20 液晶顯示器模組

21 中央區

22 周邊區

23 抗靜電放電線路

24 第一接腳

25 第二接腳

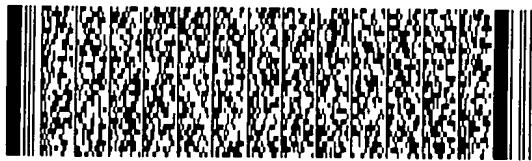
251 重致接腳

26 線路

30 控制器

40 第一線路

50 第二線路



## 六、申請專利範圍

1. 一種電子裝置，包括：

一電路板，具有一接地層；

一液晶顯示器模組，設置於該電路板上，且具有一中央區、一周邊區、一抗靜電放電線路以及一第一接腳，其中該周邊區包圍該中央區，該抗靜電放電線路設置於該周邊區上，且該液晶顯示器模組上之線路均位於該抗靜電放電線路和該中央區之間，而該第一接腳分別與該抗靜電放電線路、該電路板之接地層耦接，以將該液晶顯示器模組上的靜電放電經由該抗靜電放電線路以及該第一接腳而接地；以及

一控制器，設置於該電路板上，且與該液晶顯示器模組耦接，用以每隔一既定時間，重致該液晶顯示器模組。

2. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，更包括：

一第一線路，連接該第一接腳和該接地層。

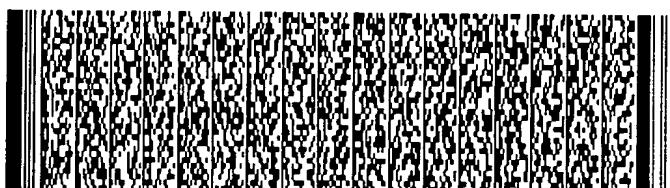
3. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該液晶顯示模組更具有複數個第二接腳，而該第一接腳係位於該等第二接腳的兩側。

4. 如申請專利範圍第3項所述的電子裝置，更包括：

一第二線路，連接該控制器至該等第二接腳中的一接腳。

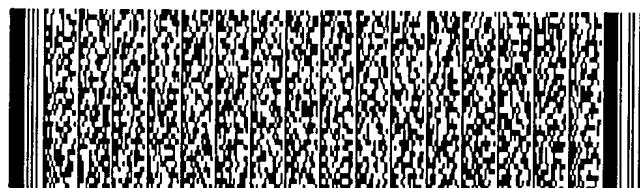
5. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該液晶顯示模組之中央區為該液晶顯示模組之顯示部分。

6. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該液晶顯示模組之周邊區為該液晶顯示模組之走線部分。



## 六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該抗靜電放電線路係由銦錫氧化物製成。
8. 如申請專利範圍第1項所述的電子裝置，其中該抗靜電放電線路的線寬為 $0.15\text{mm} \sim 0.35\text{mm}$ 。
9. 一種電子裝置之抗靜電放電方法，包括：  
提供一液晶顯示器模組，具有一中央區、一周邊區、以及一抗靜電放電線路，其中該周邊區包圍該中央區，該抗靜電放電線路設置於該周邊區上，且該液晶顯示器模組上之線路均位於該抗靜電放電線路和該中央區之間；以及每隔一既定時間，重致該液晶顯示器模組。
10. 如申請專利範圍第9項所述的方法，更包括：  
藉由使該液晶顯示器模組之準位重回一設定值，使該液晶顯示器模組重致。
11. 如申請專利範圍第9項所述的方法，其中該抗靜電放電線路係由銦錫氧化物製成。
12. 如申請專利範圍第9項所述的方法，其中該抗靜電放電線路的線寬為 $0.15\text{mm} \sim 0.35\text{mm}$ 。
13. 一種電腦讀取媒介，編碼一電腦程式來致能電子裝置抗靜電放電，其中該電腦程式包括以下執行步驟：  
提供一液晶顯示器模組，具有一中央區、一周邊區、以及一抗靜電放電線路，其中該周邊區包圍該中央區，該抗靜電放電線路設置於該周邊區上，且該液晶顯示器模組上之線路均位於該抗靜電放電線路和該中央區之間；以及每隔一既定時間，重致該液晶顯示器模組。



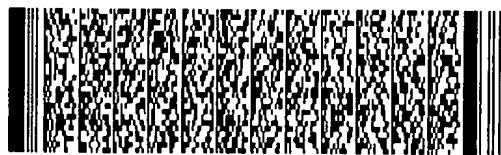
六、申請專利範圍

14. 如申請專利範圍第13項所述的電腦讀取媒介，更  
包括：

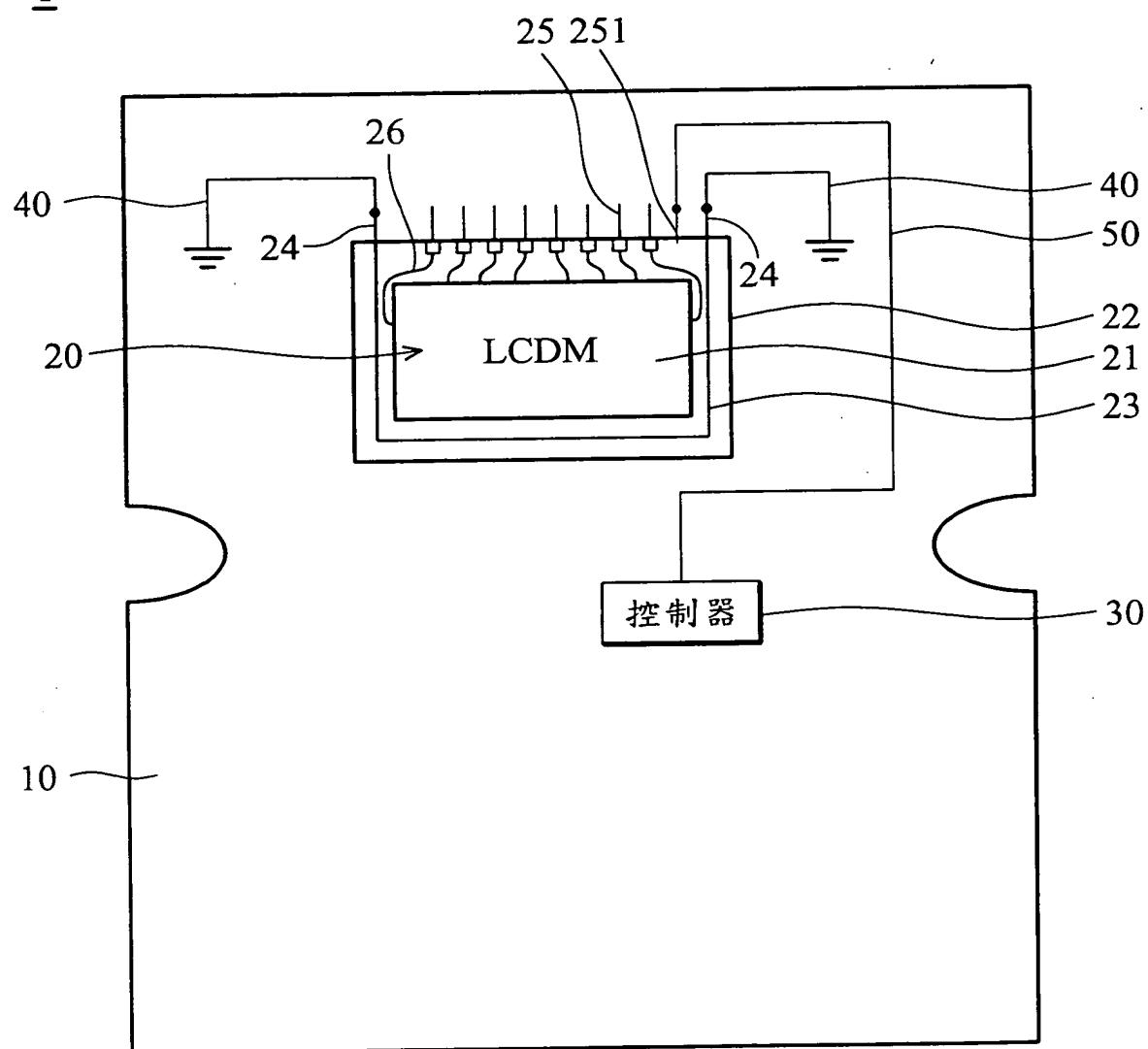
藉由使該液晶顯示器模組之準位重回一設定值，使該  
液晶顯示器模組重致。

15. 如申請專利範圍第13項所述的電腦讀取媒介，其  
中該抗靜電放電線路係由銦錫氧化物製成。

16. 如申請專利範圍第13項所述的電腦讀取媒介，其  
中該抗靜電放電線路的線寬為0.15mm~0.35mm。

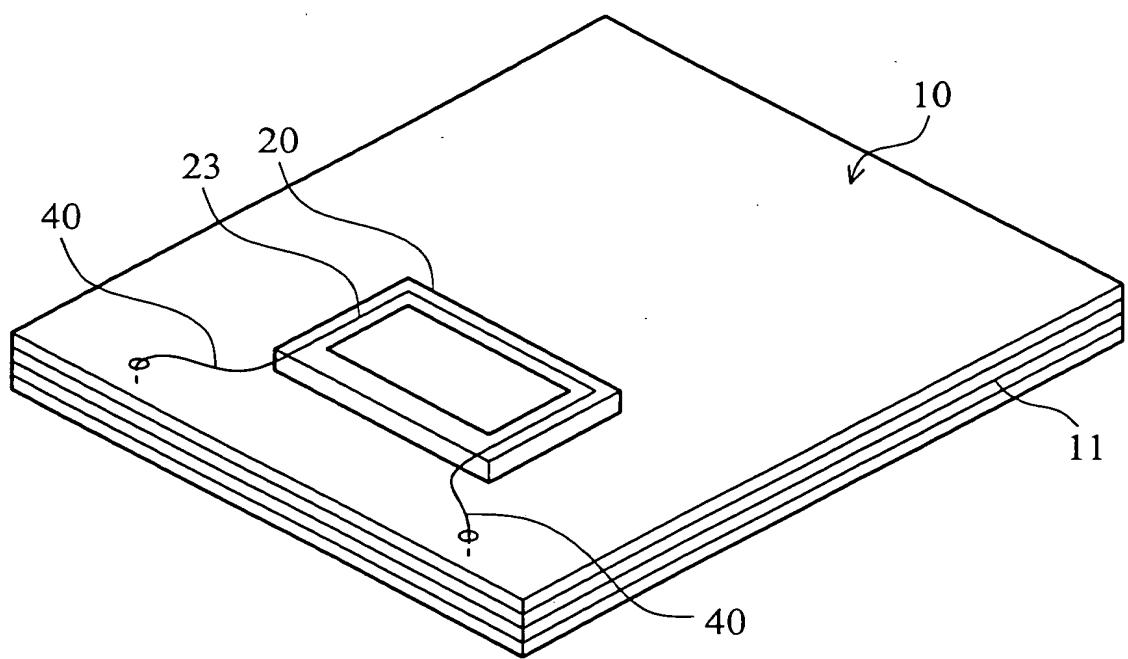


1

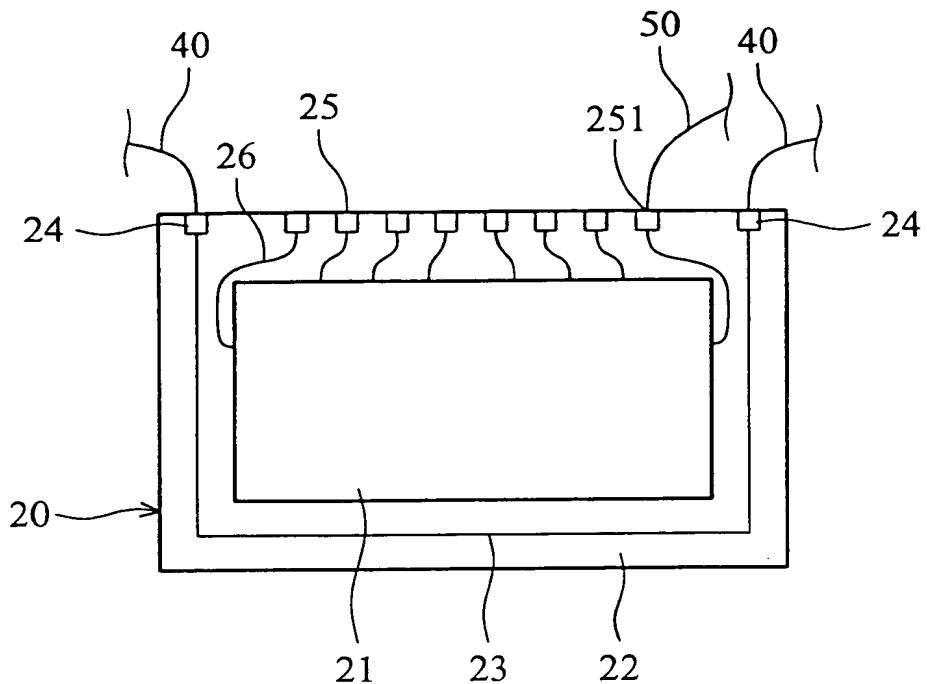


第 1a 圖

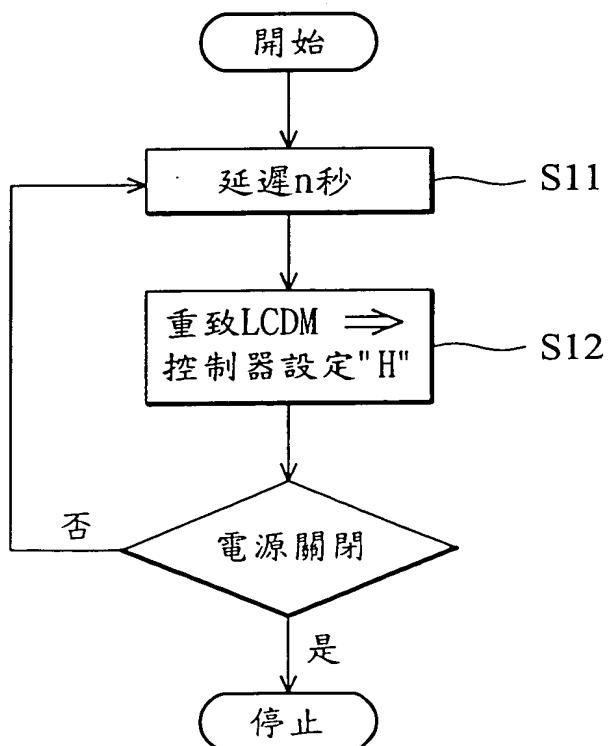
1



第 1b 圖

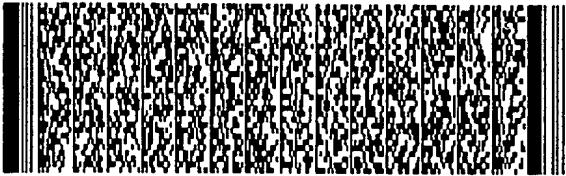


第 2 圖



第 3 圖

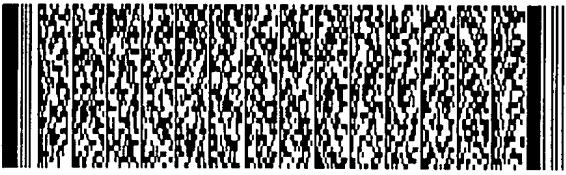
第 1/16 頁



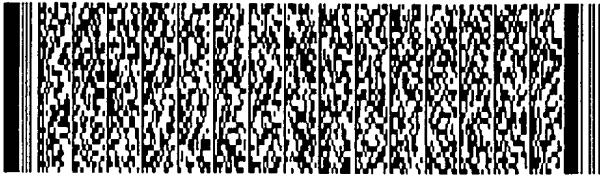
第 2/16 頁



第 2/16 頁



第 3/16 頁



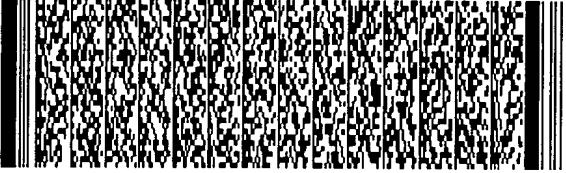
第 4/16 頁



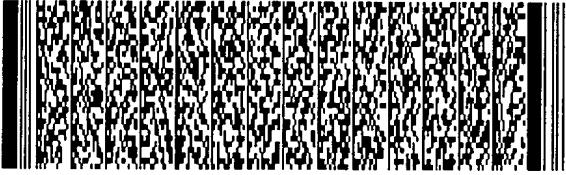
第 5/16 頁



第 6/16 頁



第 6/16 頁



第 7/16 頁



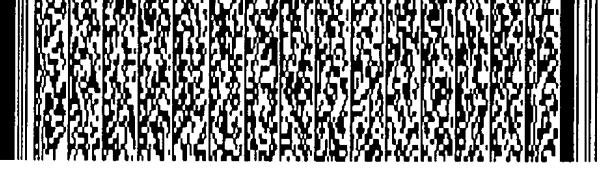
第 7/16 頁



第 8/16 頁



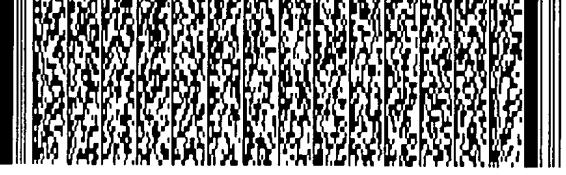
第 8/16 頁



第 9/16 頁



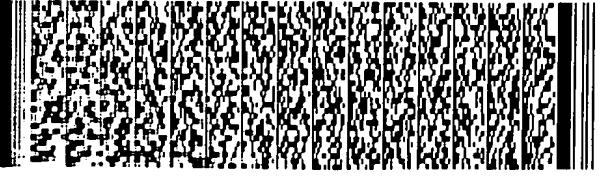
第 9/16 頁



第 10/16 頁



第 10/16 頁



申請案件名稱：電子裝置及其抗靜電放電方法

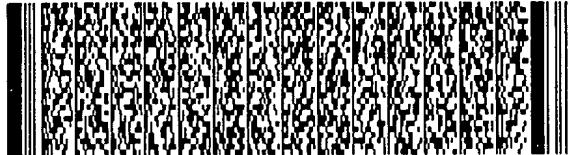
第 11/16 頁



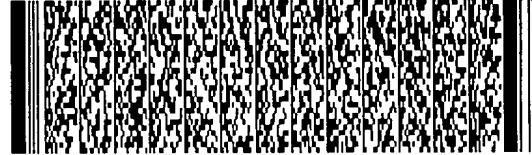
第 12/16 頁



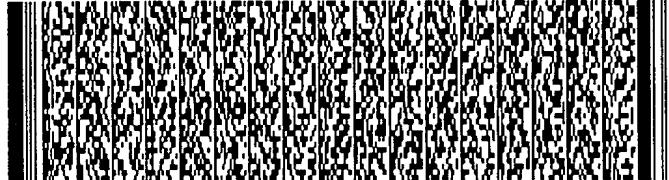
第 12/16 頁



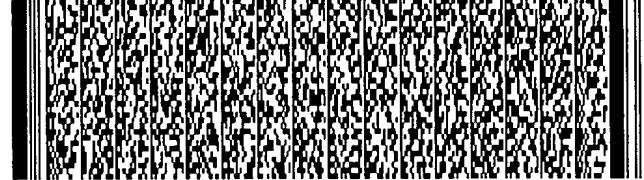
第 13/16 頁



第 14/16 頁



第 15/16 頁



第 16/16 頁

